

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Код: Д57;

2. Назва: Проектування та розрахунки гідротехнічних споруд

3. Тип: вибіркова;

4. Рівень вищої освіти: І;

5. Рік навчання, коли пропонується дисципліна: 4;

6. Семестр, коли вивчається дисципліна: 8;

7. Кількість встановлених кредитів ЄКТС: 4;

8. Прізвище, ініціали лектора/лекторів, науковий ступінь, посада: Ніколайчук О.М. к.т.н., доцент;

9. Результати навчання: після вивчення дисципліни студент повинен бути здатним:

- Компетентно і відповідально вирішувати сукупність характерних комплексних професійних задач за відповідними видами їх діяльності;
- Формувати і розв'язувати задачі пов'язані з використанням водних ресурсів і проектуванням, будівництвом, експлуатацією і дослідженням гребель на скельній основі;
- Використовуючи результати вишукувальних робіт, обчислювальну техніку та діючі методики і нормативні документи виконувати гідравлічні, статичні та інші інженерні розрахунки елементів гребель на скельній основі;
- Проектувати греблі на скельній основі будь-якого призначення, виконуючи всі необхідні розрахунки, для обґрунтування і пошуку ефективних компоновочних і конструктивних рішень;

10. **Форми організації занять:** лекції, практичні, самостійна робота, контрольні заходи;

11. **Дисципліни, що передують вивченню зазначеної дисципліни:**

- Будівельні конструкції
- Будівельна механіка
- Інженерна геодезія
- Гідрологія і гідрометрія
- Гідравліка
- Інженерна геологія та механіка ґрунтів;
- Гідротехнічні споруди;
- Гідротехнічні споруди: греблі на скельній основі.

12. **Зміст курсу:**

Змістовний модуль 1.

Загальні відомості про бетонні гравітаційні греблі на скельних основах. Класифікація бетонних гравітаційних гребель. Форми поперечних перерізів. Розрахунковий теоретичний профіль бетонної гравітаційної греблі. Економічний профіль греблі. Реальні профілі гравітаційних гребель.

Матеріали для бетонних гравітаційних гребель. Скельні основи і спряження бетонних гребель із скельною основою. Загальні відомості про гідротехнічний бетон. Характеристика і класифікація скельних і напівскельних порід. Врахування умов залягання порід при проектуванні бетонних гребель. Вимоги до скельних основ бетонних гребель. Спряження бетонних гребель із скельною основою.

Конструкції масивних бетонних гравітаційних гребель на скельних основах і схеми розрізки на блоки бетонування. Зонування бетону в тілі греблі. Гребінь глухої греблі. Конструктивні шви і ущільнення. Дренаж та оглядові галереї в тілі греблі. Облицювання граней греблі. Схеми розрізки на блоки бетонування.

Змістовний модуль 2

Водоскидні гравітаційні греблі. Основні види водоскидів і розрахункові витрати. Розрахунки пропускної спроможності водозливів, глибинних отворів, сифонів. Енергія потоку и режими спряження б'єфів. Конструктивні особливості водоскидних гребель.

Навантаження на бетонні греблі. Діючі навантаження та їх класифікація. Визначення навантажень що діють на греблю. Сейсмічні навантаження на бетонні гравітаційні греблі.

Розрахунки міцності та стійкості масивних бетонних гравітаційних гребель. Загальні відомості про розрахунки міцності і стійкості бетонних гравітаційних гребель. Розрахунки міцності масивних бетонних гравітаційних гребель методом опору матеріалів. Розрахунки стійкості масивних бетонних гравітаційних гребель на скельних основах.

13. **Рекомендовані навчальні видання:**

Підручники і навчальні посібники

1. Волков И.М., Кононенко П.Ф., Федичкин И.К. Гидротехнические сооружения. М.: колос, 1968.
2. Дмитрієв А.Ф. та інші. Гідротехнічні споруди. Рівне: РДТУ, 1999.
3. Кириєнко И.И., Химерик Ю.А. Гидротехнические сооружения. Проектирование и расчёт. К.: Вища школа, 1987.

Довідкова література

4. Справочник по гидравлическим расчётам под редакцией Большакова В.А. К.: "Вища школа", 1977.
5. Справочник по гидравлическим расчётам. Под ред. Киселёва П.Г. М.: Энергия, 1975.

14. **Заплановані види навчальної діяльності та методи викладання:**

36 год. лекцій, 40 год. практичних занять; 104 год. самостійної роботи. Разом – 180 год.

Методи:

- лекцій у супроводі плакатів, слайдів, відеофільмів;
- складання графічних схем.

15. **Форми та критерії оцінювання:**

Підсумковий контроль: залік в кінці 6 семестру.

Поточний контроль (100 балів): тестування,

16. **Мова викладання:** українська.

DESCRIPTION OF EDUCATIONAL DISCIPLINE

1. **Code:** 2.2.4;

2. **Name:** Hydraulic engineering structures: rocks on the rock

3. **Type:** professional;

4. **Level of higher education:** I;

5. **Year of study, when the discipline is proposed:** 2;

6. **Semester when studying discipline:** 4;

7. **Number of established ECTS credits:** 6;

8. **Surname, initials of the lecturer / lecturers, degree, position:** Nikolaichuk O.M. Candidate of Technical Sciences, Associate Professor;

9. **Learning outcomes: after studying the discipline, the student must be able to:**

- Competently and responsibly solve a set of characteristic complex professional tasks according to their respective activities;
- To formulate and solve problems related to the use of water resources and the design, construction, operation and research of dams on a rock basis;
- Using results of surveying, computer engineering and operating methods and regulatory documents to perform hydraulic, static and other engineering calculations of dams on a rock basis;
- To design a dam on a rock basis of any destination, performing all necessary calculations, to substantiate and search for effective layout and design solutions;
- Assess the status of dams on a rock basis that are in operation in order to establish the need for ongoing and major repairs.

10. **Forms of organization of classes: lectures, practical, independent work, control measures;**

11. **Disciplines preceding the study of the specified discipline:**

- Building constructions
- Construction mechanics
- Engineering geodesy
- Hydrology and hydrometry
- Hydraulics
- Engineering geology and soil mechanics;
- Hydraulic engineering structures;
- Hydraulic engineering structures: dams are not bare-found.

12. **Course contents:**

Content module 1.

General information about concrete gravity dams on rock bases. Classification of concrete gravity dams. Forms of cross sections. The estimated theoretical profile of concrete gravity dam. Economic profile of the dam. Real profiles of gravitational dam.

Materials for concrete gravity dams. Rock bases and conjugation of concrete dams with a rock base. General information about hydraulic concrete. Characteristics and classification of rock and semi-rocky rocks. Taking into account the conditions of occurrence of rocks during the design of concrete dams. Requirements to the rock bases of concrete dams. Concreting of concrete dams with a rock base.

Structures of massive concrete gravitational dams on rock bases and schemes of cutting on concrete blocks. Zoning of concrete in the body of the dam. Comb dear dam. Structural seams and seals. Drainage and viewing galleries in the body of the dam. Facing the faces of the dam. Schemes of cutting on blocks of concrete.

Content module 2

Drainage gravity dam. The main types of spillways and estimated costs. Calculations of the throughput of spills, deep openings, siphons. Flow energy and conjugation modes of beeps. Constructive features of spade dams. Load on concrete dam. Current loads and their classification. Determination of loads acting on the dam. Seismic loading on concrete gravity dam.

Calculations of strength and stability of massive concrete gravity dams. General data on the calculation of strength and stability of concrete gravity dams. Calculations of the strength of massive concrete gravity dies by the method of material resistance. Calculations of stability of massive concrete gravitational dams on rock bases.

13. **Recommended editions:**

Textbooks and tutorials

1. Volkov IM, Kononenko P.F., Fedikhin I.K. Hydrotechnical constructions. M.: Kolos, 1968.
2. Dmitriev AF and other. Waterworks. Rivne: RSTU, 1999.
3. Kirienko II, Khimerik Yu.A. Hydrotechnical constructions. Design and calculation. K.: High School, 1987.

Reference literature

4. Handbook for hydraulic calculations under. edited by Bolshakov VA K.: "High School", 1977.
5. Handbook for hydraulic calculations. Ed. Kiselev P.G. M.: Energia, 1975.

14. **Planned types of educational activities and teaching methods:**

15. hours lectures, 40 hours. practical classes; 104 hours independent work. Together - 180 hours.

Methods:

- lectures accompanied by posters, slides, video films;
- compilation of graphic schemes.

15. **Forms and evaluation criteria:**

Final control: exam at the end of the 6th semester.

Current control (100 points): testing,

16. **Language of teaching: Ukrainian.**

Head of Department
Ph.D., associate professor

Shynkaruk L.A.